ESSICCATORE A CICLO FRIGORIFERO

- IT -

MANUALE USO
E MANUTENZIONE

Targhetta Dati

ARTIC

F 134/CUBE

EDIZIONE
2008

7425MUM009_IT_2008-06

Fini S.p.a. Via F.lli Vignoli,3 40069 Zola Predosa – Bologna – ITALY

IT - Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità,che il prodotto qui di seguito descritto è conforme alle prescrizioni di sicurezza delle direttive: **98/37/CE, 97/23/CE, 73/23/CEE, 89/336/CEE**	**FI -** vakuuttaa, että seuraavassa esitelty tuote vastaa alla lueteltujen direktiivien turvallisuusvaatimuksia: **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC, 89/336/EEC**
EN - Declares under its sole responsibility that the product described below complies with the safety requirements of directives: **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC, 89/336/EEC**	**EL -** Δηλώνει με αποκλειστικά δική του ευθύνη ότι το προϊόν που περιγράφεται παρακάτω ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ασφαλείας των οδηγιών**: 98/37/EE, 97/23/EE, 73/23/EEC, 89/336/EEC**
FR - Déclare sous son entière responsabilité que le produit décrit ci-après est conforme aux prescriptions de sécurité des directives : **98/37/CE, 97/23/CE, 73/23/CEE, 89/336/CEE**	**PL** - oświadcza pod wyłączną własną odpowiedzialnością, że opisany poniżej wyrób odpowiada wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa zawartym w Dyrektywach **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EC, 89/336/EC**
DE - erklärt unter ihrer alleinigen Verantwortung, dass das in Folge beschriebene Produkt den Sicherheitsvorschriften der folgenden Richtlinien entspricht: **98/37/EG, 97/23/EG, 73/23/EWG, 89/336/EWG**	**CS** - prohlašuje s plnou odpovědností, že uvedený výrobek vyhovuje bezpečnostním požadavkům směrnic: **98/37/ES, 97/23/ES,73/23/EHS, 89/336/EHS**
ES - Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto descrito a continuación responde a las prescripciones de seguridad de las directivas : **98/37/CE, 97/23/CE, 73/23/CEE, 89/336/CEE**	**SK** - Zodpovedne vyhlásuje, že uvedený výrobok zodpovedá bezpečnostným požiadavkám smerníc: **98/37/ES, 97/23/ES, 73/23/EES, 89/336/EES**
NE - Verklaart onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat het hieronder beschreven product in overeenstemming is met de veiligheidsvoorschriften van de richtlijnen: **98/37/EG, 97/23/EG, 73/23/EEG, 89/336/EEG**	**HU** - teljes felelősségének tudatában tanúsítja, hogy az alábbiakban jellemzett termék a **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EЭC** és **89/336/EЭC** sz. irányelvek biztonsági követelményeinek megfelel.
N0 - Erklærer under eget ansvar at produktet her beskrevet er i overensstemmelse med sikkerhetsforskriftene i direktivene: **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC, 89/336/EEC**	**LT -** Su visa atsakomybe pareiškia, kad žemiau aprašytas gaminys atitinka direktyvų **98/37/ES, 97/23/ES, 73/23/EES ir 89/336/EES** saugumo reikalavimams.
SV - Försäkrar under eget ansvar att den produkt som beskrivs följande är i överensstämmelse med säkerhetsföreskrifterna i EU-direktiv: **98/37/EG, 97/23/EG, 73/23/EEG, 89/336/EEG**	**LV** - Apliecina, uzņemoties pilnu atbildību, ka zemāk aprakstītais produkts atbilst direktīvu **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC** un **89/336/EEC** drošības noteikumiem.
DA - Forsikrer på eget ansvar, at produktet, der beskrives nedenfor, er i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifterne i direktiverne: **98/37/EC, 97/23/EC, 73/23/EEC, 89/336/EEC**	**ET** - Deklareerib omal vastutusel, et allpool kirjeldatud toode vastab direktiivide **98/37/EÜ, 97/23/EÜ, 73/23/EMÜ** ja **89/336/EMÜ** ohutusnõuetele.
PT - Declara sob a sua exclusiva responsabilidade que o produto descrito a seguir está em conformidade com as prescrições de segurança das directivas: **98/37/CE, 97/23/CE, 73/23/CEE, 89/336/CEE**	**SL** - Na lastno odgovornost izjavlja, da je spodaj opisani izdelek v skladu z varnostnimi predpisi, ki veljajo za stroje **98/37/EU, 97/23/EU, 73/23/EEU** in **89/336/EEU**.

Amministratore delegato	Toimitusjohtaja
CEO	Dieuqu/nwn Su/mbouloj
PdG	Dyrektor Zarządzający
Geschäftsführer	Generální ředitel
Administrador delegado	Generálny riaditeľ
President-directeur	Vezérigazgató
Daglig leder	Generalinis direktorius
Verkställande direktör	Ġenerāldirektor
Administrerende direktør	Pea direktor
Administrador delegado	Generalni direktor

Marco Fini

Egregio Cliente**,**

nel ringraziarLa per la preferenza accordataci Le raccomandiamo di leggere attentamente il presente manuale affinché possa fruire al meglio delle caratteristiche del nostro prodotto.

Le ricordiamo che al fine di prevenire errate condizioni di lavoro e pericoli per gli operatori è indispensabile attenersi scrupolosamente a quanto prescritto nel presente, nonché alle norme di prevenzione infortuni in vigore nel paese di utilizzo.

Ogni essiccatore a ciclo frigorifero della serie **ARTIC F 134/CUBE** prima di essere imballato viene sottoposto ad un severo collaudo. In questa fase viene verificato che non sussistano vizi di fabbricazione e che la macchina esegua correttamente le funzioni per cui è stata progettata.

Dopo averlo correttamente installato, seguendo le indicazioni riportate nel presente manuale, l'essiccatore è pronto all'utilizzo senza bisogno di alcuna regolazione. Il funzionamento è completamente automatico; la manutenzione risulta limitata ad alcuni controlli ed operazioni di pulizia come più dettagliatamente descritto nei prossimi capitoli.

Il presente manuale deve essere conservato per futuri riferimenti e costituisce parte integrante dell'essiccatore da Voi acquistato.

A causa della continua evoluzione tecnica ci riserviamo il diritto di apportare le necessarie modifiche senza alcun obbligo di preavviso.

Nel caso di qualsiasi tipo di difficoltà o per maggiori informazioni non esiti a contattarci.

TARGHETTA DATI

La targhetta d'identificazione prodotto, che si trova nella parte posteriore dell'essiccatore, contiene tutti i dati salienti della macchina. All'installazione compilare la tabella di fianco riportata, trascrivendo quelli indicati nella targhetta di identificazione. I dati trascritti devono essere sempre comunicati al costruttore o al rivenditore per richiedere informazioni, ricambi, ecc. anche nel periodo di garanzia.
L'asportazione o la manomissione della targhetta di identificazione fa decadere il diritto alla garanzia

Fini COMPRESSORS — FINI S.p.A. 40069 - ZOLA PREDOSA BOLOGNA - ITALY www.finicompressors.com

Modello ➪	Model		
Matricola N° ➪	Serial No.		
Portata Aria Nominale ➪	Nominal Flow Rate		Nl/min
Pressione Aria Massima ➪	Max Air Pressure		barg
Temp. Aria Entrata Massima ➪	Max Inlet Air Temp.		°C
Temperatura Ambiente ➪	Ambient Temp.		°C
Refrigerante (tipo e q.tà) ➪	Refrigerant		type/kg
Pres. di Progetto Refrig. HP/LP ➪	Refrig. Design Pres. HP/LP		barg
Alimentazione Elettrica ➪	Electric Supply		ph/V/Hz
Potenza Elettrica Nominale ➪	Electric Nominal Power		W/A
Fusibile Max. ➪	Fuse Max.		A
Fabbricato ➪	Manufactured		CE

CONDIZIONE DI GARANZIA

La garanzia copre, per mesi 12 dalla data di avviamento e non oltre mesi 14 dalla data di spedizione, eventuali parti difettose all'origine le quali verranno riparate o sostituite gratuitamente. Sono escluse le spese di trasporto, viaggio, vitto e alloggio dei nostri tecnici.
La garanzia esclude qualsiasi responsabilità per danni diretti o indiretti a persone, animali e/o cose, causati da un uso o manutenzione inadeguati ed è limitata ai soli difetti di fabbricazione.
Il diritto alla riparazione in garanzia è subordinato alla perfetta osservanza delle indicazioni di installazione, uso e manutenzione contenute nel presente manuale.
La garanzia decade immediatamente in caso di modifiche o manomissione dell'essiccatore, anche se di lieve entità. Nel richiedere la riparazione in garanzia è necessario comunicare i dati presenti nella targhetta di identificazione del prodotto.

1.1 DEFINIZIONE DEI SIMBOLI UTILIZZATI

Consultare attentamente il presente manuale uso e manutenzione prima di procedere a qualsiasi intervento sull'essiccatore.

Avvertimento di carattere generale, rischio di pericolo o possibilità di danneggiare la macchina, prestare particolare attenzione alla frase seguita da questo simbolo.

Rischio di pericolo di natura elettrica; la frase evidenzia condizioni che possono divenire pericolose per la vita. Attenersi scrupolosamente a quanto indicato.

Rischio di pericolo; componente o impianto in pressione.

Rischio di pericolo; componente o impianto che durante il funzionamento può raggiungere temperature elevate.

Rischio di pericolo; è assolutamente vietato respirare l'aria trattata con questa apparecchiatura.

Rischio di pericolo; è assolutamente vietato l'uso dell'acqua per estinguere incendi in prossimità o sull'essiccatore.

Rischio di pericolo; è assolutamente vietato far funzionare la macchina con la pannellatura aperta.

Operazioni di manutenzione e/o controllo per le quali si richiede particolare cautela e l'impiego di personale qualificato [1].

Punto per il collegamento entrata aria compressa.

Punto per il collegamento uscita aria compressa.

Punto per il collegamento scarico condensa.

Operazioni alle quali può adempiere il personale addetto alla conduzione della macchina purché qualificato [1].

NOTA : Frase che si intende evidenziare ma non recante prescrizioni per la sicurezza.

È stata nostra cura progettare e costruire l'essiccatore nel rispetto dell'ambiente :

- Refrigeranti privi di CFC.
- Isolamenti espansi senza l'ausilio di CFC.
- Accorgimenti mirati a ridurre il consumo energetico.
- Emissione sonora contenuta.
- Essiccatore ed imballo realizzati con materiali riciclabili.

Per non vanificare il nostro impegno l'utilizzatore è tenuto a seguire le semplici avvertenze di ordine ecologico contrassegnate con questo simbolo.

1 Sono le persone in possesso di esperienza, preparazione tecnica, conoscenza normativa e legislativa, in grado di svolgere le attività necessarie ed in grado di riconoscere ed evitare possibili pericoli nell'eseguire la movimentazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione della macchina.

1.2 AVVERTIMENTI

L'aria compressa è una fonte energia ad alto grado di pericolosità.
Non operare mai sull'essiccatore con parti in pressione.
Non dirigere il getto di aria compressa o scarico condensa verso persone.
È cura dell'utilizzatore far installare l'essiccatore nella piena ottemperanza di quanto previsto nel capitolo "Installazione". In caso contrario, oltre a decadere la garanzia, si potrebbero venire a creare situazioni pericolose per gli operatori e/o dannose per la macchina.

L'uso e la manutenzione di apparecchiature ad alimentazione elettrica sono consentiti solo a personale qualificato.
Prima di poter eseguire operazioni di manutenzione è necessario osservare le seguenti indicazioni:

- Assicurarsi che la macchina non presenti parti in tensione e non possa essere ricollegata alla rete di alimentazione elettrica.
- Assicurarsi che l'essiccatore non presenti parti in pressione e non possa essere ricollegata all'impianto dell'aria compressa.

Questi essiccatori a ciclo frigorifero contengono fluido refrigerante tipo R134a o R404A HFC. Fare riferimento al paragrafo specifico – operazioni di manutenzione sul circuito frigorifero.

Qualsiasi alterazione della macchina o dei relativi parametri di funzionamento, se non preventivamente verificata ed autorizzata dal Costruttore, oltre a generare possibili fonti di pericolo invaliderà la garanzia.

Non usare acqua per spegnere gli incendi in prossimità o sull'essiccatore.

1.3 USO CORRETTO DELL'ESSICCATORE

L'essiccatore è stato progettato, costruito e collaudato unicamente per separare l'umidità normalmente presente nell'aria compressa.

Ogni altro uso è da considerarsi scorretto. Il Costruttore non si assume alcuna responsabilità derivante da un uso non appropriato; l'utente rimane in ogni caso responsabile di qualsiasi pericolo derivante.

Per un uso corretto è necessario inoltre osservare le condizioni di installazione ed in particolare :

- Tensione e frequenza di alimentazione.
- Pressione, temperatura e portata dell'aria in entrata.
- Temperatura ambiente.

L'essiccatore viene fornito collaudato e completamente assemblato.
L'utente deve solo realizzare i collegamenti agli impianti come descritto nei successivi capitoli.

Unico scopo della macchina è di separare l'acqua ed eventuali particelle di olio presenti nell'aria compressa. L'aria essiccata non può essere utilizzata per scopi respiratori o in lavorazioni dove si troverebbe a diretto contatto con sostanze alimentari.

L'essiccatore non è adatto a trattare aria sporca o con presenza di particelle solide.

1.4 ISTRUZIONI D'USO PER ATTREZZATURE A PRESSIONE IN ACCORDO ALLA DIRETTIVA PED 97/23/CE

Un corretto utilizzo dell'attrezzatura a pressione è premessa indispensabile per garantire la sicurezza. A tale scopo l'utilizzatore deve procedere come segue :

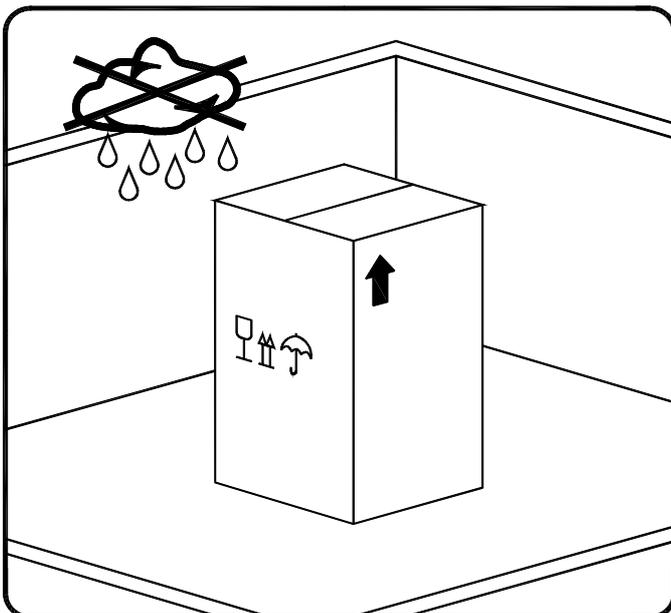
1. Utilizzare correttamente l'attrezzatura nei limiti di pressione e temperatura riportati nella targa dati del costruttore.
2. Evitare di effettuare saldature sullo scambiatore.
3. Evitare di collocare l'attrezzatura in locali non sufficientemente aerati, in zone esposte a sorgenti di calore o nelle vicinanze di sostanze infiammabili.
4. Evitare che l'attrezzatura durante l'esercizio sia soggetta a vibrazioni che possono generare rotture per fatica.
5. Verificare ad intervalli ogni 12 mesi l'insorgere di eventuale corrosione interna dell'attrezzatura a pressione. Lo spessore effettivo del recipiente separatore di condensa dopo la corrosione non deve essere inferiore a 2 mm.
6. Assicurarsi quotidianamente che il dispositivo automatico di scarico condensa funzioni in modo corretto, evitando accumuli di liquido all'interno dell'attrezzatura.
7. La pressione massima di utilizzo indicata sulla targa dati del costruttore non deve essere superata. E' compito dell'utilizzatore installare opportuni dispositivi di sicurezza / controllo.
8. Conservare per eventuali riferimenti futuri la documentazione allegata all'attrezzatura (manuale d'uso, dichiarazione di conformità, ecc.).
9. Non montare alcun peso e non applicare alcun carico esterno sul serbatoio o sui suoi tubi di collegamento

E' VIETATA LA MANOMISSIONE DELL'ATTREZZATURA E OGNI UTILIZZO IMPROPRIO. L'utilizzatore è tenuto a rispettare le leggi sull'esercizio delle attrezzature a pressione in vigore nel Paese di utilizzo.

2.1 TRASPORTO

Verificata la perfetta integrità dell'imballo, posizionare l'unità nelle vicinanze del punto prescelto per l'installazione e procedere al disimballo.

- Per movimentare l'unità ancora imballata si consiglia di utilizzare un carrello appropriato od un elevatore. Il trasporto a mano è sconsigliato.
- Mantenere sempre l'essiccatore in posizione verticale. Eventuali capovolgimenti possono danneggiare irrimediabilmente alcune parti dell'unità.
- Maneggiare con cura. Cadute violente possono causare danni irreparabili.

2.2 STOCCAGGIO

Tenere la macchina, anche se imballata, al riparo dalle intemperie.

Mantenere sempre l'essiccatore in posizione verticale anche durante lo stoccaggio. Eventuali capovolgimenti possono danneggiare irrimediabilmente alcune parti dell'unità.

Se non viene utilizzato, l'essiccatore può venire immagazzinato imballato in un luogo chiuso, non polveroso con una temperatura massima di 45 °C e con un'umidità specifica non superiore al 90%. Se lo stoccaggio persiste per più di 12 mesi, contattate la nostra sede.

L'imballo è costituito da materiale riciclabile.
Smaltite ogni singolo materiale in modo adeguato ed in conformità a quanto prescritto nel paese di utilizzo.

2.3 LUOGO DI INSTALLAZIONE

L'installazione dell'essiccatore in condizioni ambientali non adeguate, può danneggiare la capacità di condensazione del gas refrigerante dell'essiccatore, determinando carichi più elevati sul compressore, perdita di efficienza e performance dell'essiccatore, surriscaldamento dei motori del ventilatore del condensatore, guasti ai componenti elettrici e all'essiccatore causati da: perdita del compressore, guasto al motore del ventilatore e a componenti elettrici. Questi tipi di guasti possono avere ripercussioni sulla garanzia in atto.
Non installare l'essiccatore in presenza di prodotti chimici corrosivi, gas esplosivi, gas velenosi, riscaldamento a vapore, in aree con temperature elevate o con eccessiva quantità di polvere e sporco.

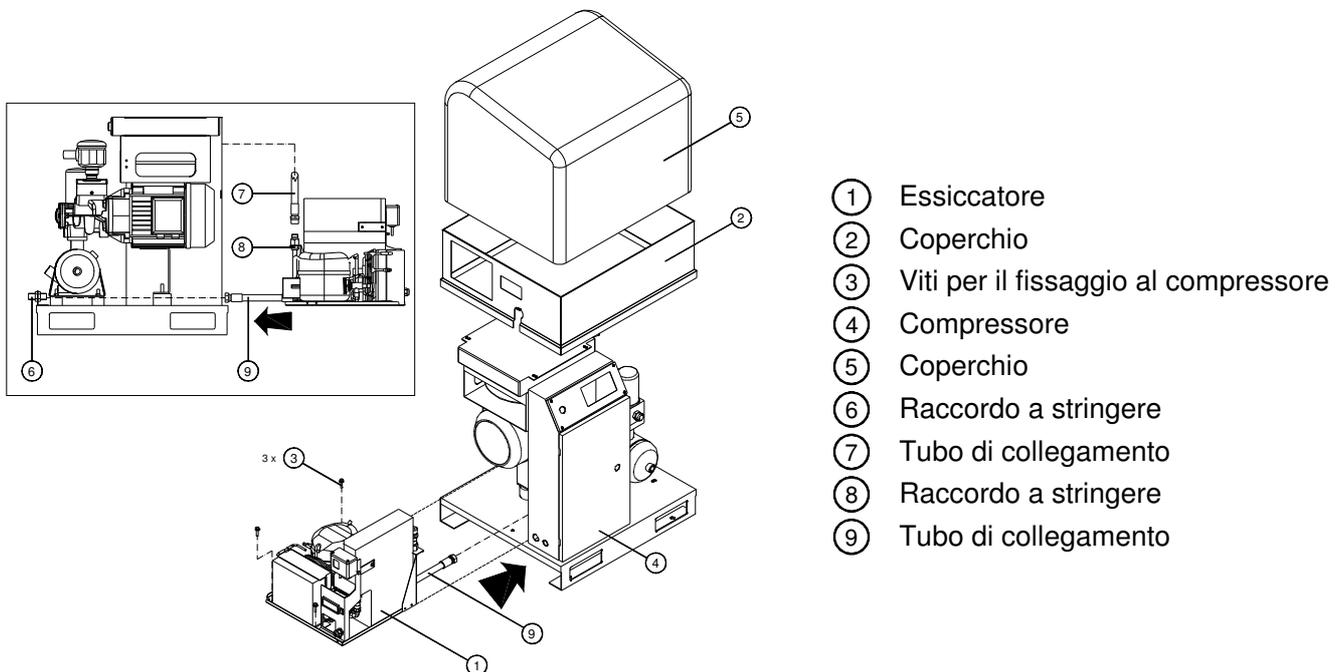
Non usare acqua per spegnere gli incendi in prossimità o sull'essiccatore.

Requisiti minimi per l'installazione :

- Scegliere un locale pulito, asciutto, non polveroso ed al riparo dalle intemperie atmosferiche.
- Piano di appoggio liscio, orizzontale ed in grado di sopportare il peso dell'essiccatore.
- Temperatura ambiente minima di +1 ºC.
- Temperatura ambiente massima di +45 ºC.
- Garantire almeno 1 metro libero su ogni lato dell'essiccatore per agevolare la ventilazione ed eventuali operazioni di manutenzione.

L'essiccatore non necessita di fissaggio al piano di appoggio.
Eventuali ancoraggi si rendono necessari in particolari installazioni (essiccatore su staffe, appeso, ecc.)

2.4 ASSEMBLAGGIO

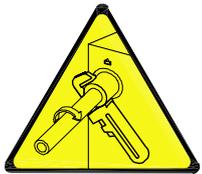
Operazioni che richiedono personale qualificato.
Operare sempre con impianti privi di pressione.
È cura dell'utilizzatore garantire che l'essiccatore non venga utilizzato a pressioni maggiori di quella di targa.
Eventuali sovrapressioni possono causare seri danni agli operatori ed alla macchina.

1. Essiccatore
2. Coperchio
3. Viti per il fissaggio al compressore
4. Compressore
5. Coperchio
6. Raccordo a stringere
7. Tubo di collegamento
8. Raccordo a stringere
9. Tubo di collegamento

Sequenza di assemblaggio :

- Asportare il coperchio superiore N.5 del compressore N.4.
- Asportare il coperchio superiore N.2 del compressore N.4.
- Collegare il tubo di collegamento N.9 all'essiccatore N.1.
- Far scorrere l'essiccatore all'interno del compressore N.4.
- Serrare le viti di fissaggio N.3.
- Stringere il tubo N.9 al raccordo N.6.
- Collegare il tubo N.7, presente sul compressore N.4, al raccordo N.8.
- Collegare i tubi dello scarico condensa facendo riferimento al paragrafo 2.7.
- Pressurizzare lentamente l'impianto verificando che non vi siano perdite.
- Rimontare il coperchio superiore N.2.
- Rimontare il coperchio superiore N.5.

2.5 COLLEGAMENTO ALLA RETE ARIA COMPRESSA

Operazioni che richiedono personale qualificato.
Operare sempre con impianti privi di pressione.
È cura dell'utilizzatore garantire che l'essiccatore non venga utilizzato a pressioni maggiori di quella di targa.
Eventuali sovrapressioni possono causare seri danni agli operatori ed alla macchina.

La temperatura e la quantità di aria entrante nell'essiccatore devono essere conformi ai limiti indicati sulla targhetta dati. In caso di aria particolarmente calda può rendersi necessaria l'installazione di un refrigerante finale. Le tubazioni di allacciamento devono avere una sezione adeguata alla portata dell'essiccatore e pulite da ruggine, bave o altre impurità.
L'essiccatore è stato realizzato con particolari accorgimenti al fine di ridurre le vibrazioni che potrebbero generarsi durante il funzionamento.
Si raccomanda pertanto di utilizzare tubazioni di allacciamento che isolino l'essiccatore da possibili vibrazioni provenienti dalla linea (tubi flessibili, giunti antivibranti, ecc.).

ATTENZIONE:

NEL COLLEGARE L'ESSICCATORE, LE CONNESSIONI DI INGRESSO E DI USCITA DEVONO ESSERE SUPPORTATE COME ILLUSTRATO NELL'IMMAGINE.
L'ERRATA INSTALLAZIONE CAUSERA' GUASTI AL SISTEMA.

2.6 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Il collegamento alla rete di alimentazione elettrica ed i sistemi di protezione devono essere conformi alle leggi vigenti nel paese di utilizzo ed eseguite da personale qualificato.

Prima di eseguire il collegamento verificare attentamente che la tensione e la frequenza disponibili nell'impianto di alimentazione elettrica corrispondano con i dati riportati sulla targa dell'essiccatore. È ammessa una tolleranza di ±5% sulla tensione di targa.
L'essiccatore viene fornito già predisposto per il collegamento all'impianto elettrico per mezzo di un cavo, terminato con spina con terra laterale (VDE 16A - Shucko).
Predisporre un punto di alimentazione dotato di **interruttore di rete differenziale** (IΔn=0.03A) **e magnetotermico** con taratura adeguata all'assorbimento dell'essiccatore (fare riferimento ai dati di targa riportati sull'essiccatore).
I cavi di alimentazione devono essere di sezione adeguata all'assorbimento dell'essiccatore tenendo conto della temperatura ambiente, delle condizioni di posa, della loro lunghezza ed in ottemperanza alle normative di riferimento dell'Ente Energetico Nazionale.

È indispensabile garantire il collegamento all'impianto di dispersione a terra.
Non usare adattatori per la spina di alimentazione.
Eventualmente provvedere a far sostituire la presa da personale qualificato.

2.7 SCARICO CONDENSA

La condensa viene scaricata alla stessa pressione dell'aria che entra nell'essiccatore.
Fissare correttamente la linea di scarico.
Non dirigere il getto di scarico condensa verso persone.

L'essiccatore viene fornito già predisposto per il collegamento all'impianto di raccolta condensa per mezzo di un tubo in materiale plastico flessibile.
Lo scarico della condensa avviene per mezzo di un'elettrovalvola protetta da filtro meccanico; la condensa prelevata dal separatore viene dapprima filtrata e poi espulsa.
La bobina dell'elettrovalvola è comandata dallo strumento elettronico DMC15.
Collegare gli scarichi condensa ad un impianto o recipiente di raccolta e fissarli adeguatamente.
Gli scarichi non possono essere immessi in circuiti in pressione.

Non scaricare la condensa nell'ambiente.
La condensa raccolta nell'essiccatore contiene particelle oleose rilasciate nell'aria dal compressore.
Scaricare la condensa in conformità con le normative locali.
Suggeriamo di installare un separatore acqua-olio verso cui convogliare lo scarico condensa proveniente da compressori, essiccatori, serbatoi, filtri, ecc.

3.1 PRELIMINARI DI AVVIAMENTO

Accertarsi che i parametri di funzionamento siano conformi a quanto indicato sulla targhetta dati dell'essiccatore (tensione, frequenza, pressione aria, temperatura aria, temperatura ambiente, ecc.).

Ogni essiccatore prima della spedizione viene accuratamente testato e controllato simulando reali condizioni di lavoro. Indipendentemente dalle prove effettuate l'unità potrebbe anche subire danneggiamenti durante il trasporto. Per questa ragione si raccomanda di controllare in ogni particolare l'essiccatore al suo arrivo e durante le prime ore di funzionamento.

L'avviamento deve essere eseguito da personale qualificato.
È indispensabile che il tecnico preposto utilizzi metodologie di lavoro sicure ed in ottemperanza alle normative vigenti in fatto di sicurezza e prevenzione infortuni.
Il tecnico è responsabile del corretto e sicuro funzionamento dell'essiccatore.
E' assolutamente vietato far funzionare l'apparecchiatura con pannelli (o parti in pressione o coperture di parti elettriche) rimossi o alterati.

3.2 PRIMO AVVIAMENTO

Seguire le presenti indicazioni al primo avviamento e ad ogni avviamento dopo un prolungato periodo di inattività o manutenzione. L'avviamento deve essere eseguito da personale qualificato.

Sequenza operativa (si faccia riferimento al paragrafo 5.1 Pannello di Controllo) :

- Verificare che siano stati rispettati tutti i punti del capitolo "Installazione".
- Verificare che i collegamenti all'impianto aria compressa siano ben serrati e le tubazioni fissate.
- Verificare che lo scarico condensa sia ben fissato e collegato ad un recipiente o impianto di raccolta.
- Verificare che la valvola manuale posta sul circuito di scarico condensa sia aperta.
- Rimuovere tutti i materiali di imballaggio e quanto altro possa intralciare nella zona dell'essiccatore.
- Inserire l'interruttore generale di alimentazione.
- Inserire l'interruttore generale - pos. 1 del pannello di controllo.
- Verificare che l'assorbimento elettrico sia conforme a quanto indicato sulla targhetta dati.
- Attendere alcuni minuti che l'essiccatore si porti in temperatura.
- Avviare il compressore d'aria.
- Verificare che non vi siano perdite di aria nelle tubazioni.
- Verificare il funzionamento del circuito di scarico condensa - attendere i primi interventi.

3.3 MARCIA ED ARRESTO

Marcia (si faccia riferimento al paragrafo 5.1 Pannello di Controllo) :

- Verificare che il condensatore sia pulito.
- Verificare che sia presente l'alimentazione elettrica.
- Inserire l'interruttore generale - pos. 1 del pannello di controllo.
- Attendere qualche minuto, verificare che il DewPoint di esercizio visualizzato sullo strumento elettronico DMC15 sia corretto e che la condensa venga scaricata regolarmente.

Arresto (si faccia riferimento al paragrafo 5.1 Pannello di Controllo) :

- Verificare che DewPoint di esercizio visualizzato sullo strumento elettronico DMC15 sia corretto.
- Spegnere il compressore d'aria.
- Dopo alcuni minuti disinserire l'interruttore generale - pos. 1 del pannello di controllo dell'essiccatore.

NOTA : Un Punto di Rugiada (DewPoint) compreso nella zona verde dello strumento elettronico (barra colorata a 10 LED) è ritenuto corretto in considerazione delle possibili condizioni di lavoro (portata, temperatura aria ingresso, temperatura ambiente, ecc.)

Durante il funzionamento il compressore frigorifero è sempre in marcia. L'essiccatore deve restare acceso durante l'intero periodo di utilizzo dell'aria compressa anche se il compressore d'aria ha un funzionamento non continuativo.

Il numero di avviamenti deve essere limitato a 6 per ora. L'essiccatore deve restare fermo per almeno 5 minuti prima di essere riavviato.
E' cura e responsabilità dell'utilizzatore garantire che queste condizioni vengano rispettate. Avviamenti troppo frequenti possono causare danni irreparabili.

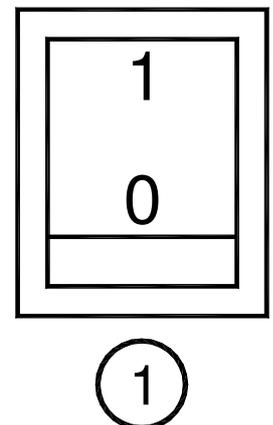
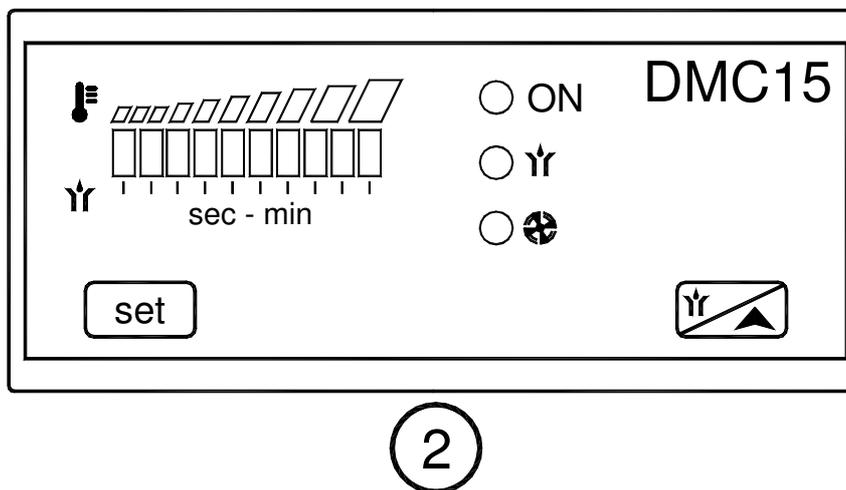
4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		ARTIC F 134/CUBE
Portata d'aria [1]	[l/min] [m³/h] [scfm]	1100 66 39
Punto di Rugiada (DewPoint) [1]	[°C]	+3 uguale a 0.73 g/m³ di H_2O
Temperatura ambiente nom. (max.)	[°C]	+25 (+45)
Temperatura ambiente minima	[°C]	+1
Temperatura aria entrata nom. (max.)	[°C]	+35 (+55)
Pressione nominale aria entrata	[barg]	7
Pressione aria entrata massima	[barg]	14
Caduta di pressione in uscita - Δp	[bar]	0.21
Connessioni uscita	[BSP-F]	1/2"
Tipo refrigerante		R134.a (HFC) - CH_2F-CF_3
Carica refrigerante	[g]	280
Portata aria di raffreddamento	[m^3/h]	220
Alimentazione elettrica standard [2]	[Ph/V/Hz]	1/230/50-60
Assorbimento elettrico nominale	[W - A]	170 - 1.1
Assorbimento elettrico massimo	[W - A]	210 - 1.4
Livello di pressione sonora a 1 m	[dbA]	< 70
Peso	[kg]	18

[1] Il DewPoint è riferito ad una temperatura ambiente di +25°C ed aria in ingresso a 7 barg e +35 °C.

[2] Verificare i dati riportati sulla targhetta di identificazione.

5.1 PANNELLO DI CONTROLLO

L'unica interfaccia tra l'essiccatore e l'operatore è il pannello di controllo sotto raffigurato.

① Interruttore generale

② Strumento elettronico DMC15

5.2 DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Descrizione del funzionamento – Gli essiccatori descritti in questo manuale condividono tutti lo stesso principio di funzionamento. L'aria in entrata, calda e umida, entra nello scambiatore aria-aria. Entra poi nell'evaporatore (scambiatore aria-refrigerante) nel quale l'aria si raffredda fino a circa 2℃, permettendo all'umidità in essa contenuta di condensare. L'umidità viene condensata e raccolta in un separatore per essere poi espulsa dallo scaricatore di condensa. L'aria, fredda e secca, ritorna quindi allo scambiatore aria-aria per essere riscaldata di nuovo prima di lasciare l'essiccatore; la temperatura in uscita è circa 8 gradi inferiore di quella in entrata.

Circuito frigorifero – Il gas refrigerante viene pompato dal compressore dal quale esce ad alta pressione; entra quindi nel condensatore dove raffreddandolo se ne provoca la condensazione, divenendo pertanto liquido ad alta pressione. Il liquido viene forzato attraverso il tubo capillare dove, per mezzo della caduta di pressione, raggiunge la temperatura prestabilita. Il refrigerante liquido a bassa pressione entra nell'evaporatore (scambiatore aria-refrigerante) : il calore dell'aria viene assorbito dal liquido refrigerante, e questo ne provoca l'evaporazione, ovvero il passaggio di stato da liquido a gassoso. Il gas a bassa pressione e bassa temperatura viene ritorna verso il compressore, dove viene ri-compresso ed il ciclo riprende dall'inizio. Quando il carico termico dell'aria compressa è ridotto, il refrigerante in eccesso viene automaticamente deviato al compressore per mezzo della valvola di by-pass gas caldo.

5.3 DIAGRAMMA DI FLUSSO

1	Modulo di essiccazione
1a-1b	Modulo di essiccazione a piastre
1c	Separatore di condensa
…	
6	Compressore frigorifero
7	Valvola by-pass gas caldo
8	Condensatore (raffredamento ad aria)
9	Ventilatore del condensatore
10	Filtro deidratore
11	Tubo capillare
12	Sonda di temperatura T1 (DewPoint)
12.1	Sonde di temp. T2 → DMC15 (se installato)
13	Valvola di servizio scarico condensa
14	Filtro meccanico ad Y scarico condensa
15	Elettrovalvola scarico condensa
16	Bobina elettrovalvola scarico condensa
17	EC = Strumento elettronico di controllo

Direzione flusso aria compressa

Direzione flusso gas refrigerante

5.4 VALVOLA DI BY-PASS GAS CALDO

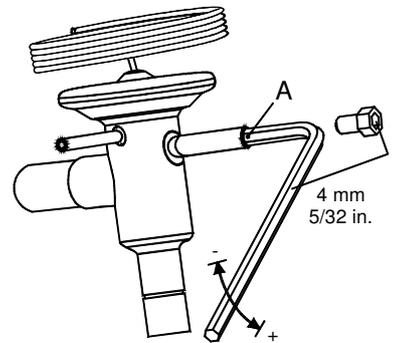
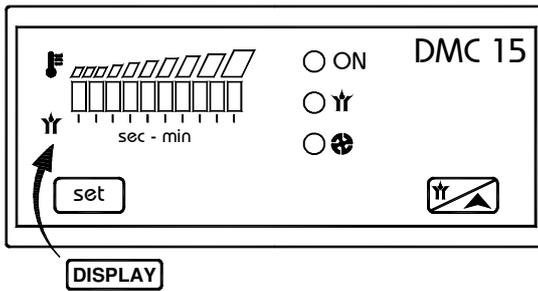
Questa valvola inietta parte del gas caldo (prelevato dalla mandata del compressore) nel tubo tra l'evaporatore e l'aspirazione del compressore, mantenendo la temperatura/pressione di evaporazione costante approssimativamente a +2 °C. Questa iniezione previene la formazione di ghiaccio all'interno dell'evaporatore a qualsiasi condizione di carico.

REGOLAZIONE

La valvola di by-pass gas caldo è regolata durante il collaudo finale dell'essiccatore. Di regola non è richiesta alcuna regolazione; in ogni caso se è necessario l'operazione deve essere effettuata da un tecnico frigorista esperto.

AVVERTIMENTO : l'uso della valvola di servizio Schrader da ¼" deve essere giustificato da un reale malfunzionamento del sistema di refrigerazione. Ogni volta che si collega un manometro alla valvola, una parte del refrigerante viene scaricata.

Senza che il flusso dell'aria compressa attraversi l'essiccatore, ruotare la vite di regolazione (posizione A di figura) fino a raggiunge il valore desiderato:

Impostazioni gas caldo (R134.a) : temperatura 0.5°C (+0.5/-0°K)
pressione 2.0 barg (+0.1/-0.1 bar)

5.5 STRUMENTO ELETTRONICO DMC15 (AIR DRYER CONTROLLER)

set Tasto - accesso alla programmazione.
Tasto - test scarico condensa / incrementa valore.
○ ON LED verde - acceso = strumento alimentato.
○ LED giallo - acceso = elettrovalvola scarico condensa attiva.
○ LED giallo - acceso = ventilatore del condensatore attivo.

DMC 15 — ON — sec - min — set — DISPLAY

Lo strumento elettronico DMC15 svolge diverse funzioni : mediante il termometro digitale (display a 10 led) visualizza il Punto di Rugiada (DewPoint) rilevato dalla sonda (T1) posizionata nell'evaporatore, mentre una seconda sonda (T2) posizionata in uscita al condensatore, controlla il funzionamento del relativo ventilatore; infine un timer elettronico ciclico comanda ad intervalli regolari l'elettrovalvola di scarico condensa.

FUNZIONAMENTO - Ad essiccatore in funzione il LED ○ ON è acceso.
Termometro - Il display a 10 led visualizza il Punto di Rugiada (DewPoint) di lavoro corrente, rappresentato per mezzo della barra colorata sopra il display stesso (verde - rosso).

- Zona verde - è la zona di lavoro che garantisce un Punto di Rugiada (DewPoint) ottimale;
- Zona rossa - Punto di Rugiada (DewPoint) alto, l'essiccatore sta lavorando ad un elevato carico termico (alta temperatura dell'aria in ingresso, alta temperatura dell'aria ambiente, ecc.). L'essiccatore potrebbe trattare l'aria compressa in modo non adeguato.

Un Punto di Rugiada (DewPoint) elevato, il cui valore supera il limite superiore del campo di misura, viene rappresentato dal lampeggio dell'ultimo LED del display; viceversa se eccessivamente basso (valore inferiore al campo di misura), viene rappresentato con l'intermittenza del primo LED del display.
Un eventuale guasto della sonda (T1) viene segnalato con l'accensione intermittente del primo e dell'ultimo LED del display, mentre l'essiccatore continua a funzionare regolarmente.

Termostato - Il ventilatore del condensatore si attiva quando la temperatura di condensazione raggiunge o supera i 35°C (FAN_{ON}) - LED ○ acceso - e si disattiva quando la temperatura è scesa fino a 30°C (FAN_{ON} - Hys) - LED ○ spento. In caso di sonda (T2) gusta il ventilatore rimane sempre acceso, mentre il LED ○ lampeggia.
Temporizzatore - L'elettrovalvola di scarico condensa si attiva per 2 secondi (T_{ON}) - LED ○ acceso - ogni minuto (T_{OFF}). Premendo il tasto è possibile effettuare il test manuale di scarico condensa.

SET-UP - In fase di collaudo il DMC15 viene impostato con i valori sopra riportati. È possibile che per esigenze particolari o su specifica richiesta lo strumento venga programmato su valori diversi.
È possibile l'impostazione dei seguenti parametri :

- FAN_{ON} - temperatura di intervento del ventilatore. E' regolabile all'interno del campo sotto indicato con passi di 1°K, mentre l'isteresi Hys è fissa e pari a -5ºK.
- T_{ON} - tempo di attivazione dell'elettrovalvola di scarico condensa.
- T_{OFF} - tempo di pausa tra due attivazioni consecutive dell'elettrovalvola di scarico condensa.

Per attivare il set-up premere per almeno 2 secondi il tasto set; il comando è confermato dal lampeggio del LED ○ ON. Il primo parametro visualizzato è il (FAN_{ON}); premere successivamente il tasto set per accedere sequenzialmente agli altri. Per modificare il valore del parametro selezionato, tenere premuto il tasto set ed agire sul tasto ; Il valore corrente è rappresentato sul display a LED; il campo di regolazione e la risoluzione (valore di ogni singolo LED) vengono di seguito riportati :

Parametro	Descrizione	Visualizzazione	Campo di regolazione	Risoluzione	Valore impostato
FAN_{ON}	Attivazione ventilatore del condensatore	Lampeggio sincrono LED ○ ON + LED ○	31 - 40 °C	1°K	35°C
T_{ON}	Attivazione elettrovalvola scarico condensa	Lampeggio sincrono LED ○ ON + LED ○	1 - 10 sec	1 sec	2 sec
T_{OFF}	Tempo di pausa tra due attivazioni scarico condensa	Lampeggio sfasato LED ○ ON + LED ○	1 - 10 min	1 min	1 min

Premendo il tasto è possibile uscire dalla programmazione in qualsiasi momento; non compiendo alcuna operazione per 2 minuti, lo strumento elettronico esce automaticamente dalla programmazione.

6.1 CONTROLLI E MANUTENZIONE

Le ricerche guasti ed eventuali verifiche devono essere eseguite da personale qualificato.
Prima di effettuare eventuali servizi di assistenza e manutenzione, verificare che:

- **la macchina non presenti parti in tensione e non possa essere collegata alla rete di alimentazione elettrica.**

- **la macchina non presenti parti in pressione e non possa essere collegata all'impianto dell'aria.**
- **i tecnici dell'assistenza abbiano letto e compreso le istruzioni d'uso e di sicurezza contenute in questo manuale.**

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'essiccatore, spegnerlo ed attendere almeno 30 minuti.
Durante il funzionamento il tubo in rame di collegamento tra il compressore ed il condensatore può raggiungere temperature pericolose, tali da provocare scottature.

OGNI GIORNO

- Assicurarsi che la temperatura di rugiada (DewPoint) visualizzata sullo strumento elettronico sia conforme ai dati di targa.
- Accertare il corretto funzionamento dei sistemi di scarico condensa.
- Verificare che il condensatore sia pulito.

OGNI 200 ORE O OGNI MESE

- Pulire il condensatore con un getto di aria compressa (max. 2 bar / 30 psig) dall'interno verso l'esterno; eseguire poi la stessa operazione in senso inverso; prestare particolare cautela a non piegare le alette in alluminio del pacco di raffreddamento.

- Chiudere la valvola manuale di scarico condensa, svitare il filtro meccanico e pulirlo con aria compressa ed un pennello. Rimontare il filtro serrandolo adeguatamente e riaprire il rubinetto manuale.
- Ad operazioni ultimate verificare il funzionamento della macchina.

OGNI 1000 ORE O OGNI ANNO

- Stringere tutti i collegamenti elettrici. Controllare se l'unità presenta rotture, incrinature o fili scoperti.
- Ispezionare il circuito frigorifero per controllare se presenta segni di perdita di olio e di refrigerante.
- Misurare e registrare l'amperaggio. Verificare che le letture rientrino nei parametri accettabili, come elencato nella tabella delle specifiche.
- Ispezionare i flessibili di scarico condensa e sostituirli, se necessario.
- Verificare il funzionamento della macchina.

6.2 RICERCA GUASTI

Le ricerche guasti ed eventuali verifiche devono essere eseguite da personale qualificato.
Prima di effettuare eventuali servizi di assistenza e manutenzione, verificare che:

- **la macchina non presenti parti in tensione e non possa essere collegata alla rete di alimentazione elettrica.**
- **la macchina non presenti parti in pressione e non possa essere collegata all'impianto dell'aria.**
- **i tecnici dell'assistenza abbiano letto e compreso le istruzioni d'uso e di sicurezza contenute in questo manuale.**

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'essiccatore, spegnerlo ed attendere almeno 30 minuti.

Durante il funzionamento il tubo in rame di collegamento tra il compressore ed il condensatore può raggiungere temperature pericolose, tali da provocare scottature.

DIFETTO RISCONTRATO	PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO
◆ La macchina non si avvia.	➩ Verificare che sia presente l'alimentazione elettrica. ➩ Verificare il cablaggio elettrico.
◆ Il compressore non funziona.	➩ È intervenuta la protezione interna al compressore - attendere 30 minuti e riprovare. ➩ Verificare il cablaggio elettrico. ➩ Ripristinare la protezione interna e/o il relè di avviamento e/o il condensatore di avviamento e/o il condensatore di funzionamento. ➩ Se il difetto persiste sostituire il compressore.
◆ Il ventilatore del condensatore non funziona.	➩ Verificare il cablaggio elettrico. ➩ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo. ➩ Se il difetto persiste sostituire il ventilatore.
◆ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo basso.	➩ Il ventilatore è sempre acceso - Il LED giallo dello strumento DMC15 lampeggia - vedi paragrafo specifico. ➩ La temperatura ambiente è troppo bassa - ripristinare le condizioni di targa. ➩ La valvola di by-pass gas caldo necessita di una ricalibrazione - contattare un tecnico frigorista per ripristinare la taratura nominale.
◆ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo alto.	➩ L'essiccatore non si avvia - vedi paragrafo specifico. ➩ La sonda T1 (DewPoint) non rileva correttamente la temperatura - spingere la sonda fino a raggiungere il fondo del pozzetto di misura. ➩ Il compressore frigorifero non funziona - vedi paragrafo specifico. ➩ La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale - provvedere ad una adeguata aerazione. ➩ L'aria in entrata è troppo calda - ripristinare le condizioni di targa. ➩ La pressione dell'aria in entrata è troppo bassa - ripristinare le condizioni di targa. ➩ La quantità di aria entrante è superiore alla portata dell'essiccatore - ridurre la portata - ripristinare le condizioni di targa. ➩ Il condensatore è sporco - pulirlo. ➩ Il ventilatore del condensatore non funziona - vedi paragrafo specifico. ➩ L'essiccatore non scarica condensa - vedi paragrafo specifico. ➩ La valvola di by-pass gas caldo necessita di una ricalibrazione - contattare un tecnico frigorista per ripristinare la taratura nominale. ➩ C'è una perdita di gas frigorigeno - contattare un tecnico frigorista.
◆ Caduta di pressione nell'essiccatore troppo elevata.	➩ L'essiccatore non scarica condensa - vedi paragrafo specifico. ➩ Il DewPoint è troppo basso - la condensa si è congelata e l'aria non può passare - vedi paragrafo specifico. ➩ Le tubazioni flessibili di collegamento sono strozzate - verificare.

◆ L'essiccatore non scarica condensa.	➪ La valvola di servizio scarico condensa è chiusa - aprirla. ➪ Il filtro meccanico di scarico condensa è intasato - smontarlo e pulirlo. ➪ L'elettrovalvola di scarico è inceppata - smontarla e pulirla. ➪ Verificare il cablaggio elettrico. ➪ La bobina dell'elettrovalvola di scarico condensa è bruciata - sostituirla. ➪ DewPoint troppo basso - condensa congelata - vedi paragrafo specifico ➪ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo.
◆ L'essiccatore scarica condensa continuamente.	➪ L'elettrovalvola di scarico è inceppata - smontarla e pulirla. ➪ Provare a rimuovere il connettore elettrico dell'elettrovalvola - se lo scaricatore si arresta verificare il cablaggio elettrico o lo strumento elettronico è difettoso - sostituirlo.
◆ Presenza di acqua in linea.	➪ L'essiccatore non si avvia - vedi paragrafo specifico. ➪ L'essiccatore non scarica condensa - vedi paragrafo specifico. ➪ DewPoint troppo alto - vedi paragrafo specifico.
◆ **DMC15-** Lampeggiano contemporaneamente il primo e l'ultimo LED sul display dello strumento.	➪ Verificate il cablaggio elettrico della sonda (T1) che rileva il Punto di Rugiada (DewPoint). ➪ La sonda (T1) è guasta - sostituirla. ➪ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo.
◆ **DMC15-** Il LED giallo ○ ✇ dello strumento lampeggia.	➪ Verificate il cablaggio elettrico della sonda (T2) che controlla il funzionamento del ventilatore. ➪ La sonda (T2) che controlla il funzionamento del ventilatore è guasta - sostituirla. ➪ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo.
◆ **DMC15-** Lampeggia il primo LED sul display dello strumento.	➪ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo basso. ➪ La sonda (T1) è guasta - sostituirla. ➪ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo.
◆ **DMC15-** Lampeggia l'ultimo LED sul display dello strumento.	➪ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo alto. ➪ La sonda (T1) è guasta - sostituirla. ➪ Lo strumento elettronico DMC15 è guasto - sostituirlo.

6.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SUL CIRCUITO FRIGORIFERO

Queste operazioni devono essere eseguite da un tecnico frigorista abilitato (in ottemperanza alle normative vigenti nel paese di installazione)
Tutto il refrigerante presente nel circuito deve essere recuperato per il successivo riciclaggio, rigenerazione o distruzione.
NON DISPERDERE IL FLUIDO REFRIGERANTE NELL'AMBIENTE.

L'essiccatore viene fornito funzionante e caricato con fluido refrigerante tipo R134a o R404A.

In caso di perdita di fluido refrigerante contattare un tecnico frigorista abilitato. Aerare il locale prima di soggiornarvi.
Qualora fosse necessario ricaricare il circuito frigorifero contattare un tecnico frigorista abilitato.
Fare riferimento alla targa dati per il tipo e la quantità di refrigerante.

Caratteristiche dei fluidi refrigeranti utilizzati :

Refrigerante	Formula chimica	TLV	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300
R404A - HFC	CH2FCF3/C2HF5/C2H3F3	1000 ppm	3784

6.4 SMANTELLAMENTO DELL'ESSICCATORE

Se l'essiccatore viene smantellato occorre separarlo in particolari di materiale omogeneo.

Parte	Materiale
Fluido refrigerante	R404A, R134a, Olio
Pannellatura e supporti	Acciaio al Carbonio, Pittura epossidica
Compressore frigorifero	Acciaio, Rame, Alluminio, Olio
Modulo di essiccazione	Acciaio inox AISI 316L, Rame
Condensatore	Alluminio, Rame, Acciaio al Carbonio
Tubo	Rame
Ventilatore	Alluminio, Rame, Acciaio
Valvola	Acciaio, Bronzo
Scaricatore elettronico a livello (optional)	PVC, Alluminio, Acciaio
Materiale isolante	Gomma sintetica senza CFC, EPS, Poliuretano
Cavi elettrici	Rame, PVC
Parti elettriche	PVC, Rame, Bronzo

Si raccomanda di seguire le norme di sicurezza vigenti per lo smaltimento di ogni singolo materiale.
Nel refrigerante sono presenti particelle di olio di lubrificazione del compressore frigorifero.
Non disperdere il refrigerante nell'ambiente. Estrarlo dall'essiccatore con idonea attrezzatura e consegnarlo ai centri di raccolta autorizzati che provvederanno a trattarlo per renderlo riutilizzabile.

7.1 DIMENSIONI ESSICCATORE

7.1.1 Dimensioni Essiccatore ARTIC F 134/CUBE

7.2 SCHEMI ELETTRICI

7.2.1 Schemi Elettrici Essiccatore ARTIC F 134/CUBE

Tabella Componenti Schemi Elettrici

IG : Interruttore generale
K : Compressore frigorifero
- **KT** : Protezione termica compressore
- **KM** : Motore elettrico del compressore
- **KR** : Relè di avviamento del compressore

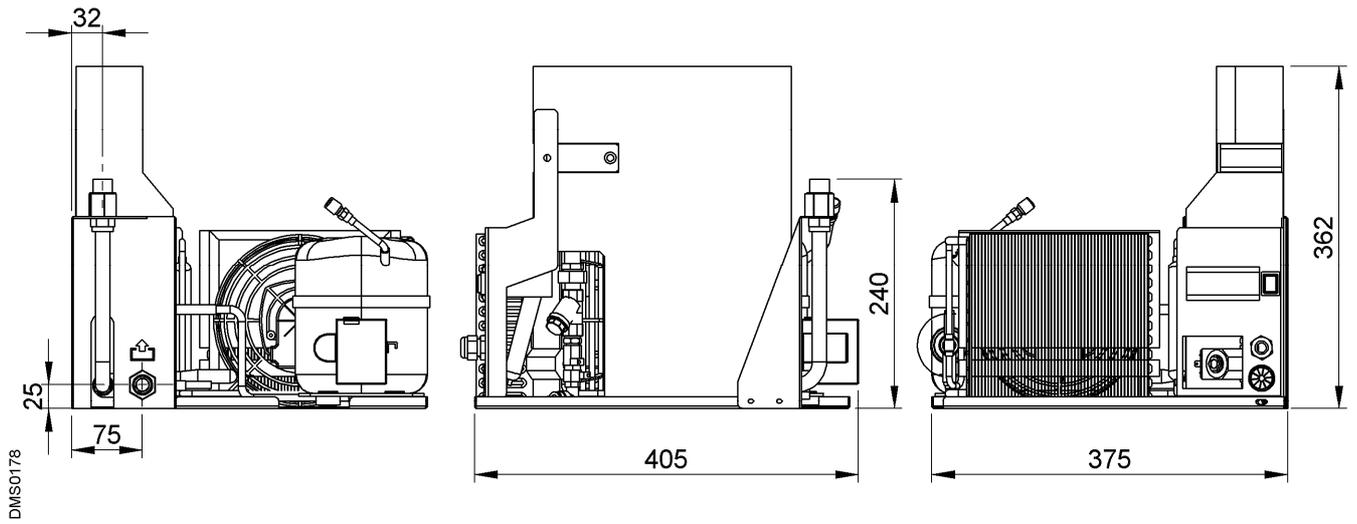
V : Ventilatore del condensatore
DMC15 : Strumento elettronico DMC15
T1 : Sonda di temperatura T1 (DewPoint)
T2 : Sonda di temperatura T2 (Controllo ventilatore)
EVD : Elettrovalvola scarico condensa

BN = MARRONE
BU = BLU
BK = NERO
YG = GIALLO/VERDE

7.3 DISEGNI ESPLOSI

7.3.1 Disegni Esplosi Essiccatore ARTIC F 134/CUBE

Tabella Componenti Disegni Esplosi

① Modulo di essiccazione
1.1 Materiale isolante
...
⑥ Compressore frigorifero
⑦ Valvola by-pass gas caldo
⑧ Condensatore (raffredamento ad aria)
⑨ Ventilatore del condensatore
⑩ Filtro deidratore
⑪ Tubo capillare
⑫ Sonda di temperatura T1 (DewPoint)
⑬ Valvola di servizio scarico condensa
⑭ Filtro meccanico ad Y scarico condensa
⑮ Elettrovalvola scarico condensa
⑯ Bobina elettrovalvola scarico condensa
⑰ Strumento elettronico di controllo
…
㉒ Sezionatore generale
…
56 Piastra di base
…
59 Staffa di supporto
…
61 Connettore elettrico

7.1.1 ARTIC F 134/CUBE

7.2.1 ARTIC F 134/CUBE

7.3.1 ARTIC F 134/CUBE